第２講・式の計算②　乗除・指数の計算

要点整理

１　次数

(1)　単項式では，かけ合わされている文字の個数を，その式の**次数**(じすう)という。

(2)　多項式では，各項の次数のうちで最も大きいものを，その式の**次数**といい，次数 n の式を $\boldsymbol{n}$ **次式**という。

２　指数法則

(1)　$a^m \times a^n = a^{(m+n)}$

(2)　$(a^m)^n = a^{mn}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1　次の計算をしなさい。

(1)　$12ab^2 \div (-3ab) \times 4b$

(2)　$\frac{1}{2}x^2y \times (-2y)^2 \div \left(-\frac{2}{5}x^2y^2\right)$

(3)　$(-2xy)^3 \times \left(\frac{1}{3}xy^2\right)^3$

(4)　$\left(\frac{1}{2}x^2y\right)^3 \div \left(-\frac{3}{2}x^3y^2\right)^2 \times (3xy)^2$

例題 2　次の等式を〔　〕内の文字について解きなさい。

(1)　$2x+3y=12$　〔y〕

(2)　$c=\frac{a+2b}{3}$　〔b〕

(3)　$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{c}$　〔b〕($a \neq c$)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

2-1　次の問いに答えなさい。

(1)　A＝$2x-4y-1$，B＝$x+3y-3$ のとき，-2(A－B)＋5A－B を計算せよ。

(2)　$a=-3$，$b=2$ のとき，$\dfrac{3b}{a}\times(-a^2b)^2\div3ab^2$ の値を求めよ。

2-2　次の等式を〔　〕内の文字について解きなさい。

(1)　$4a-2b=10$　〔b〕

(2)　$\dfrac{n(a+\ell)}{2}=S$　〔ℓ〕（ただし，$n\neq0$）

(3)　$a=\dfrac{b+c}{b+1}$　〔b〕（$a\neq1$）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第２講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

（1）　$(-b^2)^3\times\left(-\frac{1}{4}b\right)=\frac{b^{\boxed{ア}}}{\boxed{イ}}$

（2）　$\left(\frac{1}{2}ab\right)^2\div\left(-\frac{5}{6}a^2b\right)=-\frac{\boxed{ウ}}{\boxed{エオ}}b$

（3）　$12a^2b\div\left(-\frac{5}{2}ab^2\right)\times(-10a^2b^2)=\boxed{カキ}\,a^{\boxed{ク}}b$

（4）　$8a^3b^2\div\left(-\frac{1}{3}a\right)^2\div(-6b)^2=\boxed{ケ}\,a$

（5）　$\frac{(ab)^2}{3}\div\left(-\frac{2ab^2}{3}\right)^2\times ab^4=\frac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}ab^{\boxed{シ}}$

［2］　次の等式を【　】の中の文字について解きなさい。

（1）　$3x-4y=10$　【y】

$y=\frac{\boxed{ス}\,x-\boxed{セソ}}{\boxed{タ}}$

（2）　$3x+1.5y=1$　【y】

$y=-\boxed{チ}\,x+\frac{\boxed{ツ}}{\boxed{テ}}$

（3）　$c=\frac{2a+3b}{4}$　【a】

$a=-\frac{\boxed{ト}}{\boxed{ナ}}b+\boxed{ニ}\,c$

（4）　$S=\frac{3(a+b)}{2}$　【a】

$a=\frac{\boxed{ヌ}\,S}{\boxed{ネ}}-b$

（5）　$\frac{2}{x}-\frac{3}{y}=6(x\neq0,\ y\neq0)$　【x】

$x=\frac{\boxed{ノ}\,y}{\boxed{ハ}\,y+\boxed{ヒ}}$

（6）　$\frac{3}{a}+\frac{2}{b}-\frac{1}{x}=0(a\neq0,\ b\neq0,\ x\neq0)$　【x】

$x=\frac{ab}{\boxed{フ}\,a+\boxed{ヘ}\,b}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第２講・式の計算②　乗除・指数の計算

例題 1

(1)　$-16b^2$　(2)　$-5y$　(3)　$-\frac{8}{27}x^6y^9$　(4)　$\frac{1}{2}x^2y$

解説

$A\div B\times C=\frac{AC}{B}$である。

(1)　与式$=-\frac{12ab^2\times 4b}{3ab}=-16b^2$

(2)　与式$=\frac{x^2y}{2}\times 4y^2\div\left(-\frac{2x^2y^2}{5}\right)$　まず，分母と分子に分ける。

$=-\frac{x^2y\times 4y^2\times 5}{2\times 2x^2y^2}=-5y$

$(A^2)^3=A^2\times A^2\times A^2=(AA)\times(AA)\times(AA)=A^6$ となる。一般に，$(A^m)^n=A^{mn}$ となる。

(3)　与式$=(-8x^3y^3)\times\frac{x^3y^6}{27}=-\frac{8}{27}x^6y^9$

(4)　与式$=\frac{x^6y^3}{8}\div\frac{9x^6y^4}{4}\times 9x^2y^2$

$=\frac{x^6y^3\times 4\times 9x^2y^2}{8\times 9x^6y^4}=\frac{1}{2}x^2y$

例題 2

(1)　$y=-\frac{2}{3}x+4$　(2)　$b=\frac{3c-a}{2}$　(3)　$b=\frac{ac}{a-c}$

解説

(1)　$2x$ を移項して，$3y=-2x+12$

両辺を 3 でわって，$y=-\frac{2}{3}x+4$

$y=\frac{-2x+12}{3}$でもよい。

(2)　左辺と右辺を入れかえて，$\frac{a+2b}{3}=c$　解く文字をふくむ項は左辺にもってくる。

両辺に 3 をかけて，$a+2b=3c$

$2b=3c-a$　よって，$b=\frac{3c-a}{2}$

(3)　両辺に abc をかけて，$bc+ac=ab$ より，$ab-bc=ac$　左辺を b でくくって，$b(a-c)=ac$　よって，$b=\frac{ac}{a-c}$

2-1

(1)　$7x-9y-6$　(2)　18

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2−2

(1) $\boldsymbol{b=2a-5}$　(2) $\boldsymbol{\ell=\frac{2S}{n}-a}$　(3) $\boldsymbol{b=\frac{c-a}{a-1}}$

解説

(2) 両辺に 2 をかけて，$n(a+\ell)=2S$

両辺を n でわって，$a+\ell=\frac{2S}{n}$ より，$\ell=\frac{2S}{n}-a$

(3) 両辺に $b+1$ をかけて，$a(b+1)=b+c$ より，$ab-b=c-a$

左辺を b でくくって，$b(a-1)=c-a$　よって，$b=\frac{c-a}{a-1}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第２講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

（1）　$(-b^2)^3\times\left(-\dfrac{1}{4}b\right)=\dfrac{b^{\boxed{ア}}}{\boxed{イ}}$

（2）　$\left(\dfrac{1}{2}ab\right)^2\div\left(-\dfrac{5}{6}a^2b\right)=-\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エオ}}b$

（3）　$12a^2b\div\left(-\dfrac{5}{2}ab^2\right)\times(-10a^2b^2)=\boxed{カキ}\,a^{\boxed{ク}}b$

（4）　$8a^3b^2\div\left(-\dfrac{1}{3}a\right)^2\div(-6b)^2=\boxed{ケ}\,a$

（5）　$\dfrac{(ab)^2}{3}\div\left(-\dfrac{2ab^2}{3}\right)^2\times ab^4=\dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}ab^{\boxed{シ}}$

［2］　次の等式を【　】の中の文字について解きなさい。

（1）　$3x-4y=10$　【y】

$y=\dfrac{\boxed{ス}\,x-\boxed{セソ}}{\boxed{タ}}$

（2）　$3x+1.5y=1$　【y】

$y=-\boxed{チ}\,x+\dfrac{\boxed{ツ}}{\boxed{テ}}$

（3）　$c=\dfrac{2a+3b}{4}$　【a】

$a=-\dfrac{\boxed{ト}}{\boxed{ナ}}b+\boxed{ニ}\,c$

（4）　$S=\dfrac{3(a+b)}{2}$　【a】

$a=\dfrac{\boxed{ヌ}\,S}{\boxed{ネ}}-b$

（5）　$\dfrac{2}{x}-\dfrac{3}{y}=6(x\neq0,\ y\neq0)$　【x】

$x=\dfrac{\boxed{ノ}\,y}{\boxed{ハ}\,y+\boxed{ヒ}}$

（6）　$\dfrac{3}{a}+\dfrac{2}{b}-\dfrac{1}{x}=0(a\neq0,\ b\neq0,\ x\neq0)$　【x】

$x=\dfrac{ab}{\boxed{フ}\,a+\boxed{ヘ}\,b}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解答

［1］

ア	7	イ	4	ウ	3	エ	1	オ	0	カ	4	キ	8	ク	3
ケ	2	コ	3	サ	4	シ	2								

［2］

ス	3	セ	1	ソ	0	タ	4	チ	2	ツ	2	テ	3	ト	3
ナ	2	ニ	2	ヌ	2	ネ	3	ノ	2	ハ	6	ヒ	3	フ	2
ヘ	3														

解説

［1］（4）与式$=8a^3b^2\times\frac{9}{a^2}\times\frac{1}{36b^2}=2a$

（5）与式$=\frac{a^2b^2}{3}\times\frac{9}{4a^2b^4}\times ab^4=\frac{3}{4}ab^2$

［2］（2）$3x+1.5y=1$　【y】

移項　$1.5y=-3x+1$

$\frac{3}{2}y=-3x+1$

両辺×2　$3y=-6x+2$

両辺÷3　$y=-2x+\frac{2}{3}$

（5）$\frac{2}{x}-\frac{3}{y}=6$　【x】

移項　$\frac{2}{x}=\frac{3}{y}+6$

$\frac{2}{x}=\frac{6y+3}{y}$

両辺÷2

$\frac{1}{x}=\frac{6y+3}{2y}$

両辺を逆数にして

$x=\frac{2y}{6y+3}$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。